



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204727397 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 28

(21) 申请号 201520175537. 1

(22) 申请日 2015. 03. 26

(73) 专利权人 广州广日电梯工业有限公司

地址 511400 广东省广州市番禺区石楼镇国贸大道南 636 号

(72) 发明人 李密 贺云朗 侯应浩

(74) 专利代理机构 广州新诺专利商标事务有限公司 44100

代理人 周端仪

(51) Int. Cl.

B66B 13/18(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

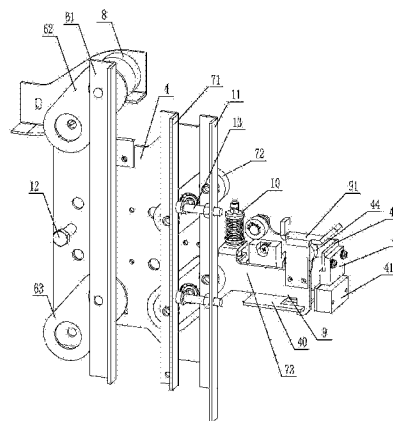
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种电梯轿门的异步门刀结构

(57) 摘要

本实用新型属于电梯产品技术领域,具体公开一种电梯轿门的异步门刀结构,包括门机底板、沿门机底板水平滑动的用于悬挂轿门的门挂板,所述门挂板上固定安装有门刀底座,所述门机底板固定有轨迹板和钩座,所述门刀底座上置于层门锁滚轮的左右两侧分别安装有远离或夹持层门锁滚轮的系合杆摆动机构和动刀片摆动机构,所述系合杆摆动机构按照轨迹板的轨迹进行摆动,所述动刀片摆动机构上还连接有一与钩座实现钩合或脱离的锁紧机构。本实用新型只需要利用层门锁滚轮就可以实现轿门的开启或关闭,轿门锁紧机构集成在异步门刀上,使门刀结构简化,降低安装调试的困难。



1. 一种电梯轿门的异步门刀结构,包括门机底板、沿门机底板水平滑动的用于悬挂轿门的门挂板,所述门挂板上固定安装有门刀底座,所述门机底板固定有轨迹板和钩座,其特征在于,所述门刀底座上置于层门锁滚轮的左右两侧分别安装有远离或夹持层门锁滚轮的系合杆摆动机构和动刀片摆动机构,所述系合杆摆动机构按照轨迹板的轨迹进行摆动,所述动刀片摆动机构上还连接有一与钩座实现钩合或脱离的锁紧机构。

2. 根据权利要求1所述的电梯轿门的异步门刀结构,其特征在于:所述系合杆摆动机构包括系合杆、第一连杆、第二连杆,所述系合杆、第一连杆、门刀底座、第二连杆相互铰接形成一平行四连杆机构,所述系合杆上设有提升臂,所述提升臂与轨迹板可相互配合。

3. 根据权利要求1或2所述的电梯轿门的异步门刀结构,其特征在于:所述动刀片摆动机构包括动刀片、第一转动臂、第二转动臂,所述动刀片、第一转动臂、门刀底座、第二转动臂相互铰接形成另一平行四连杆机构。

4. 根据权利要求3所述的电梯轿门的异步门刀结构,其特征在于:所述锁紧机构包括锁钩,所述锁钩安装在第一转动臂或第二转动臂上。

5. 根据权利要求4所述的电梯轿门的异步门刀结构,其特征在于:所述锁钩上连接有一弹性组件,该弹性组件的另一端连接在门刀底座上。

6. 根据权利要求3所述的电梯轿门的异步门刀结构,其特征在于:所述第一转动臂和第二转动臂之间还铰接有另一平衡刀片,该平衡刀片与第一转动臂、第二转动臂、门刀底座构成一平行四连杆机构。

7. 根据权利要求2所述的电梯轿门的异步门刀结构,其特征在于:所述门刀底座上邻近系合杆位置固定有对系合杆进行限位的系合杆限位块。

8. 根据权利要求3所述的电梯轿门的异步门刀结构,其特征在于:所述门刀底座上邻近动门刀位置固定有对动门刀进行限位的动门刀限位块。

9. 根据权利要求4所述的电梯轿门的异步门刀结构,其特征在于:所述锁钩上固定连接有一门触点开关的打板,所述打板可以作用于开关杠杆的一端滚轮,开关杠杆铰接在钩座上,开关杠杆上一端设有动触点,另一端设有重块,钩座上固定连接有一门触点开关的静触点。

10. 根据权利要求1所述的电梯轿门的异步门刀结构,其特征在于:还包括解锁绳或杆,所述解锁绳或杆的一端连接动刀片或第一转动臂或第二转动臂。

## 一种电梯轿门的异步门刀结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电梯产品技术领域,特别涉及一种电梯轿门的异步门刀结构。

### 背景技术

[0002] 目前电梯的使用普及极大地方便了人们的生活,与此同时,电梯的安全性能也日益受到关注。

[0003] 国家标准 GB7588-2003《电梯制造与安装安全规范》中 11.2.1 中规定:电梯井道内表面与轿厢地坎、轿厢门框架或滑动门的最近门口边缘的水平距离不应大于 0.15m,其中还规定到:如果轿厢装有机锁的门且只能在层门的开锁区内打开,除了 7.7.2.2 所述情况以外,电梯的运行应自动地取决于轿门的锁紧,且轿门锁紧必须有电气安全装置来证实,则上述间距不受限制。为了满足国标的要求,通常在井道内表面加防护墙或者安装独立轿门锁。

[0004] 现有技术中,电梯的门刀和轿门锁大多数是分别设立的,如中国专利公开号为 CN101117870 的中国专利,名称为电梯轿门锁的实用新型专利申请,其在安装时,需进行门刀和轿门锁配合的调试,不仅效率低,同时,也会导致故障率增加。

[0005] 另外还有一种现有技术是:在层门锁上设置层门副滚轮,通过副滚轮开启或关闭轿门锁,如中国专利公开号 CN101081677 公开的一种电梯轿厢门锁装置,由于需要主副门球滚轮进行配合联动,该装置结构复杂,安装调试效率低,成本较高。

### 实用新型内容

[0006] 为解决上述问题,本实用新型的目的是提供一种电梯轿门的异步门刀结构,其只需要利用层门锁滚轮就可以实现轿门的开启或关闭,轿门锁紧机构集成在异步门刀上,使门刀结构简化,降低安装调试的困难。

[0007] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:

[0008] 本实用新型所述的一种电梯轿门的异步门刀结构,包括门机底板、沿门机底板水平滑动的用于悬挂轿门的门挂板,所述门挂板上固定安装有门刀底座,所述门机底板固定有轨迹板和钩座,所述门刀底座上置于层门锁滚轮的左右两侧分别安装有远离或夹持层门锁滚轮的系合杆摆动机构和动刀片摆动机构,所述系合杆摆动机构按照轨迹板的轨迹进行摆动,所述动刀片摆动机构上还连接有一与钩座实现钩合或脱离的锁紧机构。

[0009] 作为上述技术的进一步改进,所述系合杆摆动机构包括系合杆、第一连杆、第二连杆,所述系合杆、第一连杆、门刀底座、第二连杆相互铰接形成一平行四连杆机构,所述系合杆上设有提升臂,所述提升臂与轨迹板可相互配合。

[0010] 作为上述技术的更进一步改进,所述动刀片摆动机构包括动刀片、第一转动臂、第二转动臂,所述动刀片、第一转动臂、门刀底座、第二转动臂相互铰接形成另一平行四连杆机构。

[0011] 在本实用新型中,所述锁紧机构包括锁钩,所述锁钩安装在第一转动臂或第二转

动臂上。

[0012] 在本实用新型中,所述锁钩上连接有一弹性组件,该弹性组件的另一端连接在门刀底座上。

[0013] 在本实用新型中,所述第一转动臂和第二转动臂之间还铰接有另一平衡刀片,该平衡刀片与第一转动臂、第二转动臂、门刀底座构成一平行四连杆机构。

[0014] 在本实用新型中,所述门刀底座上邻近系合杆位置固定有对系合杆进行限位的系合杆限位块。

[0015] 在本实用新型中,所述门刀底座上邻近动门刀位置固定有对动门刀进行限位的动门刀限位块

[0016] 在本实用新型中,所述锁钩上固定连接有用门触点开关的打板,打板可以作用于开关杠杆的一端滚轮,使开关杠杆开合,开关杠杆铰接在钩座上,开关杠杆上一端设有动触点,另一端设有重块,钩座上固定连接有用门触点开关的静触点,在没有打板作用下,开关杠杆因重力使动触点脱离静触点。

[0017] 在本实用新型中,还包括解锁绳或杆,所述解锁绳或杆的一端连接动刀片或第一转动臂或第二转动臂,拉动解锁绳或杆,可以带动锁钩旋转,从而使锁钩不再扣合钩座。

[0018] 在本实用新型中,所述弹簧组件采用压缩弹簧,铰接处使用滚动轴承。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0020] (1) 本实用新型中的动刀片摆动机构可以检测轿厢是否平层区域,不需要另外设置副滚轮,简化了门刀的结构;

[0021] (2) 本实用新型中,锁钩直接固定在第一转动臂或第二转动臂上,可以等效成转动臂是锁钩的一部分,省去了门刀触发锁钩转动的中间环节,如减少了连杆或者动滑轮等,因此触发更加高效稳定,并且零部件更少,结构更加简单;

[0022] (3) 本实用新型中,由于系合杆通过系合杆摆动机构的限定使得系合杆可在控制范围内摆动,进而远离或者夹持层门锁滚轮,实现轿门和层门的开启或者关闭,可以解决层门外无法解锁轿门的问题;

[0023] (4) 本实用新型中,平衡刀片的设置可以消除动刀片受重力转矩对锁钩的负面影响,提高了本装置的可靠性,降低因弹簧故障造成的风险。

[0024] (5) 本实用新型中,锁钩通过打板作用于杠杆式触点开关,提高了触点开关的可靠性,降低因磨损造成的风险。

## 附图说明

[0025] 图 1 为本实用新型所述的电梯轿门异步门刀立体结构示意图;

[0026] 图 2 是本实用新型所述电梯轿门的异步门刀结构在轿门关闭状态下的结构示意图;

[0027] 图 3 为本实用新型所述电梯轿门的异步门刀结构在平层区域门机开门或轿内扒门状态的示意图;

[0028] 图 4 为本实用新型所述电梯轿门的异步门刀结构在平层区域从层门外开启轿门状态的示意图;

[0029] 图 5 为本实用新型所述电梯轿门的异步门刀结构在非平层区域轿内扒门状态的

示意图。

### 具体实施方式

[0030] 下面结合附图和具体例子对本实用新型作进一步详细说明,但本实用新型并不限于此特定例子。

[0031] 实施例一:

[0032] 如图 1 至图 5 所示,本实用新型所述的一种电梯轿门的异步门刀结构,包括门机底板 1、沿门机底板 1 水平滑动的用于悬挂轿门 2 的门挂板 3,所述门挂板 3 上固定安装有门刀底座 4,所述门机底板 1 固定有轨迹板 5 和钩座 40,所述门刀底座 4 上置于层门锁滚轮 20、30(其中静滚轮 20、动滚轮 30)的左右两侧分别安装有远离或夹持层门锁滚轮的系合杆摆动机构 6 和动刀片摆动机构 7,所述系合杆摆动机构 6 按照轨迹板 5 的轨迹进行摆动,所述动刀片摆动机构 7 上还连接有一与钩座 40 实现钩合或脱离的锁紧机构。

[0033] 所述系合杆摆动机构 6 包括系合杆 61、第一连杆 62、第二连杆 63,所述系合杆 61、第一连杆 62、门刀底座 4、第二连杆 63 相互铰接形成一平行四连杆机构,所述系合杆 61 上设有提升臂 8,所述提升臂 8 与轨迹板 5 可相互配合,在开关门过程中,提升臂 8 的一端可沿轨迹板 5 上的弧线运动。

[0034] 所述动刀片摆动机构 7 包括动刀片 71、第一转动臂 72、第二转动臂 73,所述动刀片 71、第一转动臂 72、门刀底座 4、第二转动臂 73 相互铰接形成另一平行四连杆机构。

[0035] 在本实用新型中,所述锁紧机构包括锁钩 9,所述锁钩 9 安装在第一转动臂 72 或第二转动臂 73 上。

[0036] 在本实用新型中,所述锁钩 9 上连接有一弹性组件 10,该弹性组件 10 的另一端连接在门刀底座 4 上,弹性组件 10 采用压缩弹簧,铰接处使用滚动轴承。

[0037] 在本实用新型中,所述第一转动臂 72 和第二转动臂 73 之间还铰接有另一平衡刀片 11,该平衡刀片 11 与第一转动臂 72、第二转动臂 73、门刀底座 4 构成一平行四连杆机构。在异步门刀工作过程中,平衡刀片 11 及锁钩 9 所受重力转矩大于动刀片 71 所受重力转矩,在此情况下,即使弹性组件 10 的压力失效,重力转矩仍可使锁钩 9 闭合。

[0038] 所述门刀底座 4 上邻近系合杆 61 位置固定有对系合杆 61 进行限位的系合杆限位块 12。在本实用新型中,所述门刀底座 4 上邻近动门刀 71 位置固定有对动门刀 71 进行限位的动门刀限位块 13,所述系合杆限位块 12 和动刀片限位块 13 分别使用螺母紧固在门刀底座 4 上,也可以使用铆接或焊接等固定连接方式。系合杆限位块 12、动刀片限位块 13 的限位部分包裹有橡胶或塑料等柔性材料,可以有效减少碰撞噪音。

[0039] 在本实用新型中,所述锁钩 9 上固定连接有用门触点开关的打板 91,打板 91 可以作用于开关杠杆 43 的一端滚轮 44,使开关杠杆开合,开关杠杆铰接在钩座 40 上,开关杠杆一端设有动触点 42,另一端设有重块,钩座上固定连接有用门触点开关的静触点 41,在没有打板作用下,开关杠杆因重力使动触点脱离静触点。

[0040] 在本实用新型中,还包括解锁绳或杆 14,所述解锁绳或杆 14 的一端连接动刀片 71,拉动解锁绳或杆 14,可以带动锁钩 9 旋转,从而使锁钩 9 不再扣合钩座 40。

[0041] 以下具体说明本实用新型所述的电梯轿门的异步门刀结构的工作原理是:

[0042] (1) 如图 3 所示,当电梯轿厢处于平层区域,门机开启带到轿门 2 或者轿厢内手动

扒轿门 2 由于层门锁静滚轮 20 和动滚轮 30 都在系合杆 61 与动刀片 71 之间,轿门 2 移动小段距离后,动刀片 71 会碰触到动滚轮 30,使层门锁解锁,轿门 2 再移动一段距离,动刀片 71 碰到静止的层门锁静滚轮 20,静滚轮 20 反作用于动刀片 71,使平行四连杆动作,第二转动臂 73 逆时针转动,直接带动锁钩 9,使锁钩 9 脱离钩座 40,然后动刀片 71 碰到动刀片限位块 13,第二转动臂 73 停止转动,此后动刀片 71 可以实现轿门 2 与层门联动。

[0043] 轿门 215 带动层门开启过程中,提升臂 8 受重力或弹簧拉力沿轨迹板 5 下行运动,系合杆 61 靠近层门锁动滚轮 30,当第一连杆 62 碰到系合杆限位块 12 时,提升臂 8 停止运动,此时系合杆 61 与动刀片夹持层门锁静滚轮 20 和动滚轮 30 进行联动。轿门 2 关闭时,异步门刀相当于进行上述动作的逆过程。从上原理可以得知,若电梯故障停在平层位置开锁区域内,轿内人员可以扒开轿门 2 实现自救。

[0044] (2) 如图 4 所示,若电梯故障停在平层位置开锁区域内,轿内人员无力自救时,施救人员可以从层门外用三角钥匙打开层门锁,扒开层门一段距离,层门锁静滚轮 20 碰触到系合杆 61 远离动刀片 71 的摆动,提升臂 8 可以脱离轨迹板 5,因系合杆限位块 12 的阻挡作用,系合杆 61 停止摆动,带动轿门 2 移动小短距离,此时锁钩 9 还未卡住钩座 40,层门已开启的足够距离,施救人员可以顺利伸手拉动解锁绳 14,使锁钩 9 脱离钩座 40,继而可以打开轿门 2 施救轿内被困人员。

[0045] (3) 如图 5 所示,在非平层区域,轿厢内手动扒门 15,由于层门锁静滚轮 20 和动滚轮 30 均不在系合杆 61 和动刀片 71 中间位置,在门刀底座 4 移动过程中,动刀片 71 不能被触发动作,锁钩 9 没有被抬起,移动小段距离后被钩座 40 阻挡,不能继续开启轿门 2。因此,本异步门刀可以起到防止轿门 2 在非平层区域内意外开启的作用。

[0046] 实施例二:

[0047] 本实施例与上述实施例一相同,其不同之处在于:所述第一连杆 62 和第二连杆 63 以及第一转动臂 72、第二转动臂 73 可以设置多个,形成平行连杆机构,其触发原理与上述实施例一完全相同,在此不再赘述。

[0048] 通过对所列实施方式的介绍,阐述了本实用新型的基本构思及基本原理。但是本实用新型不限于上述所列的实施方式。

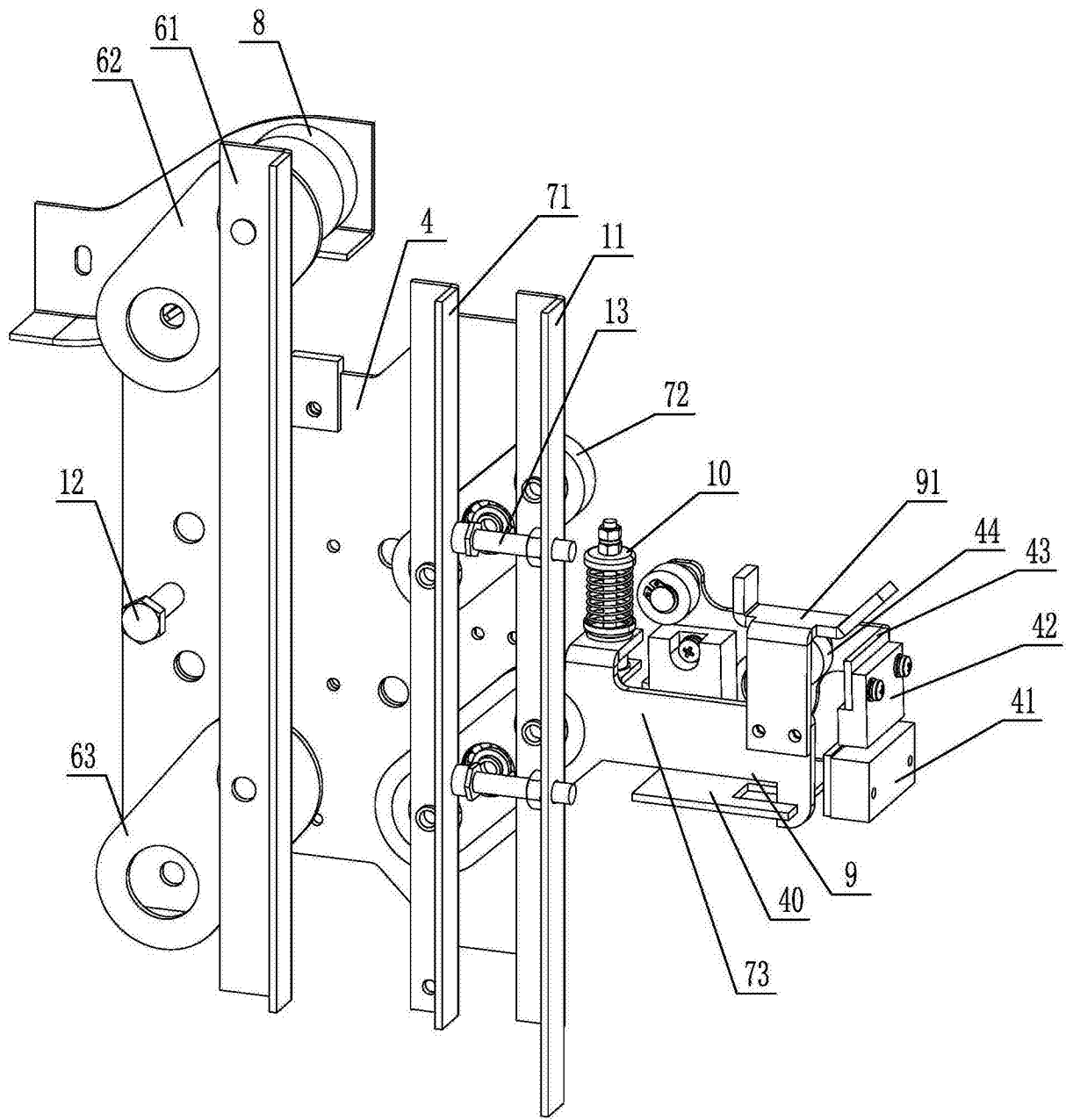


图 1

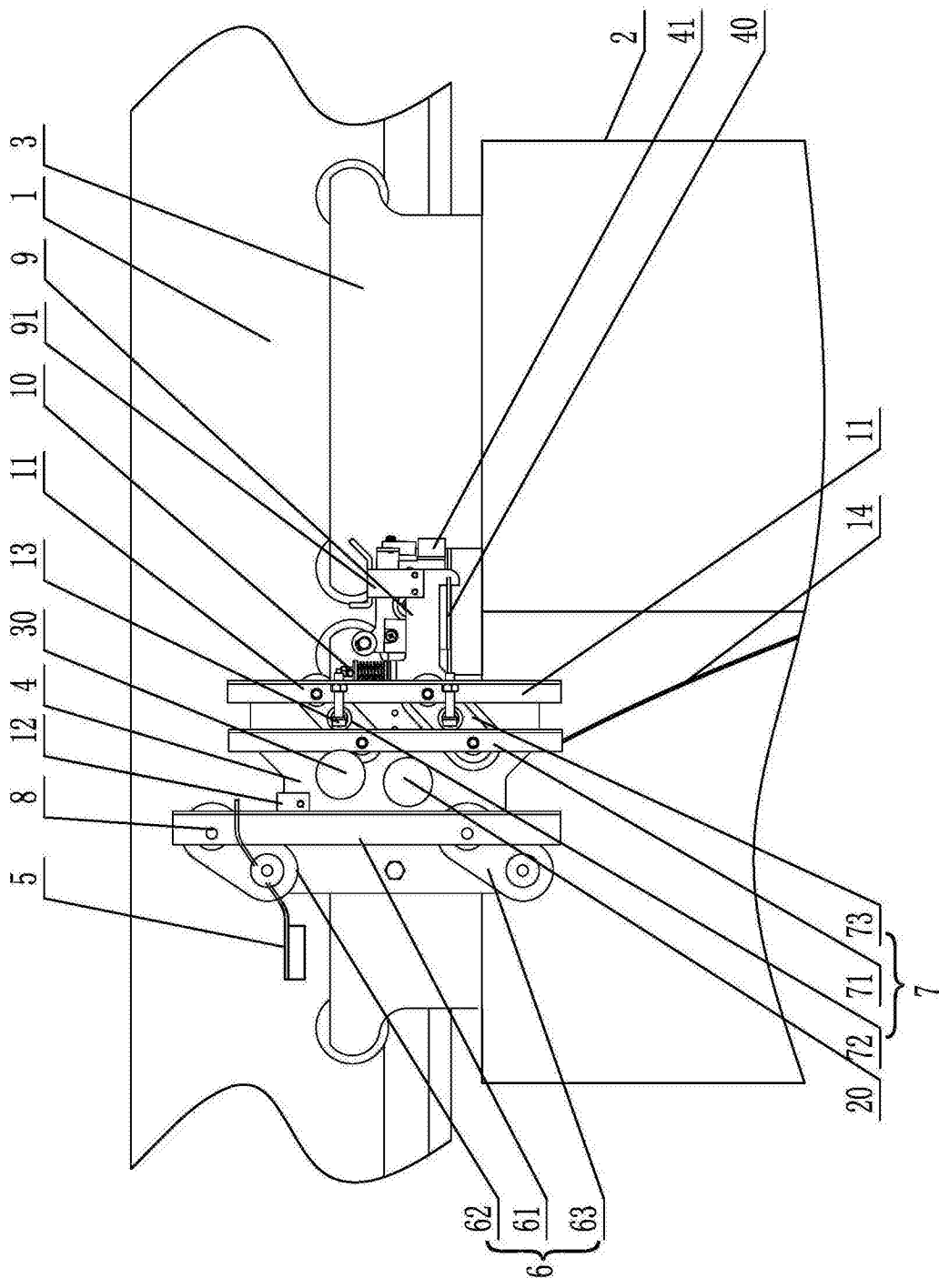


图 2



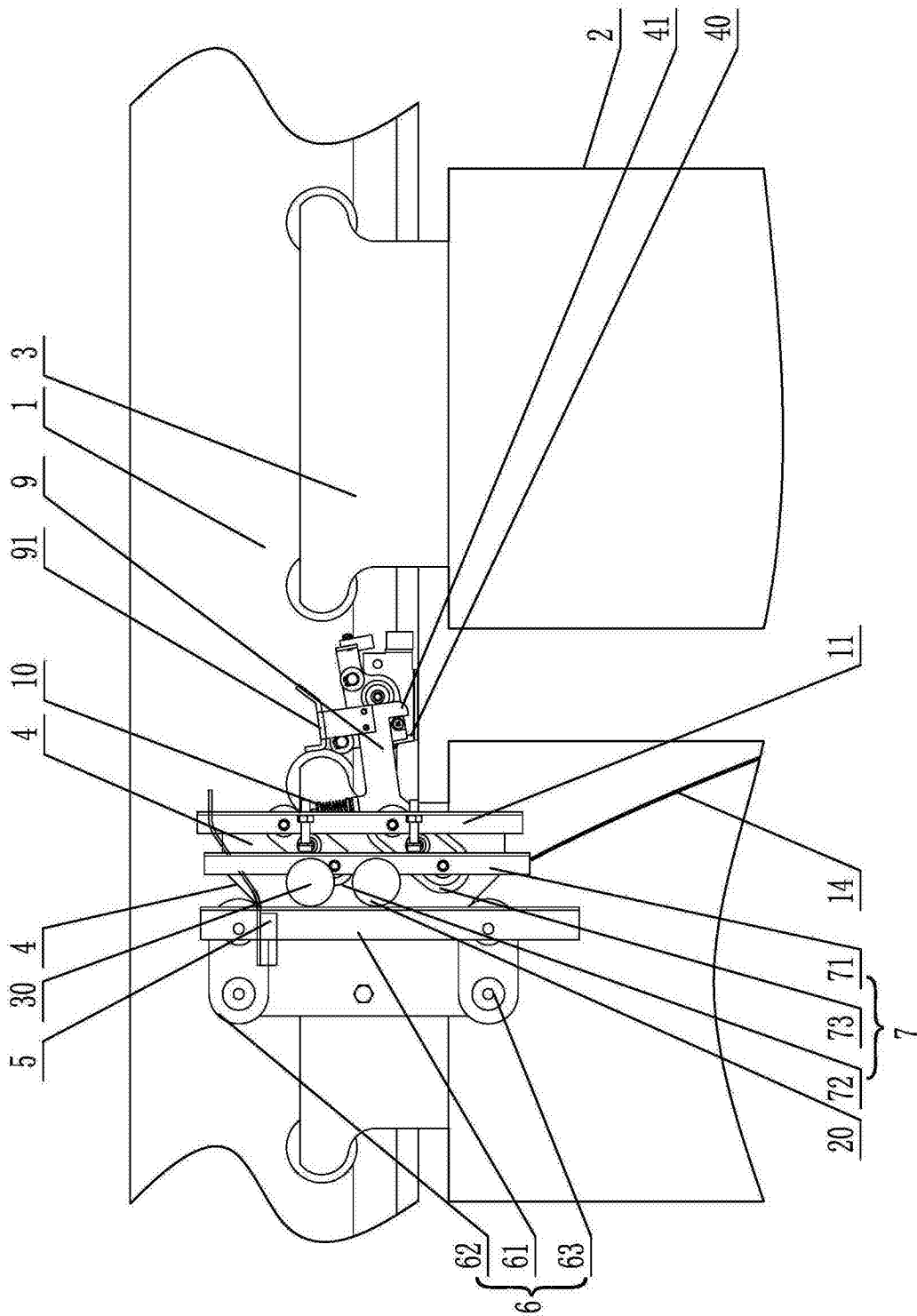


图 3

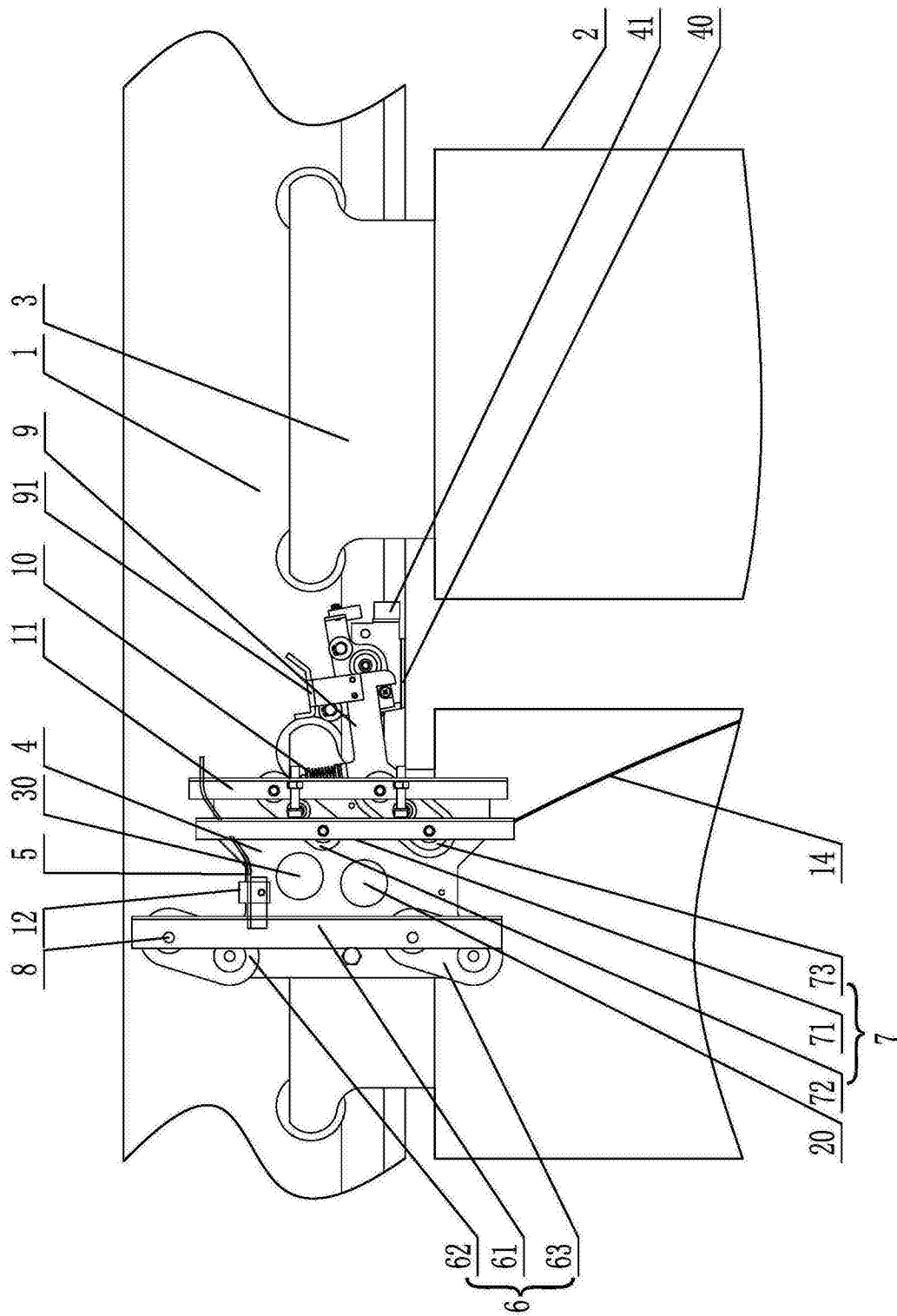


图 4

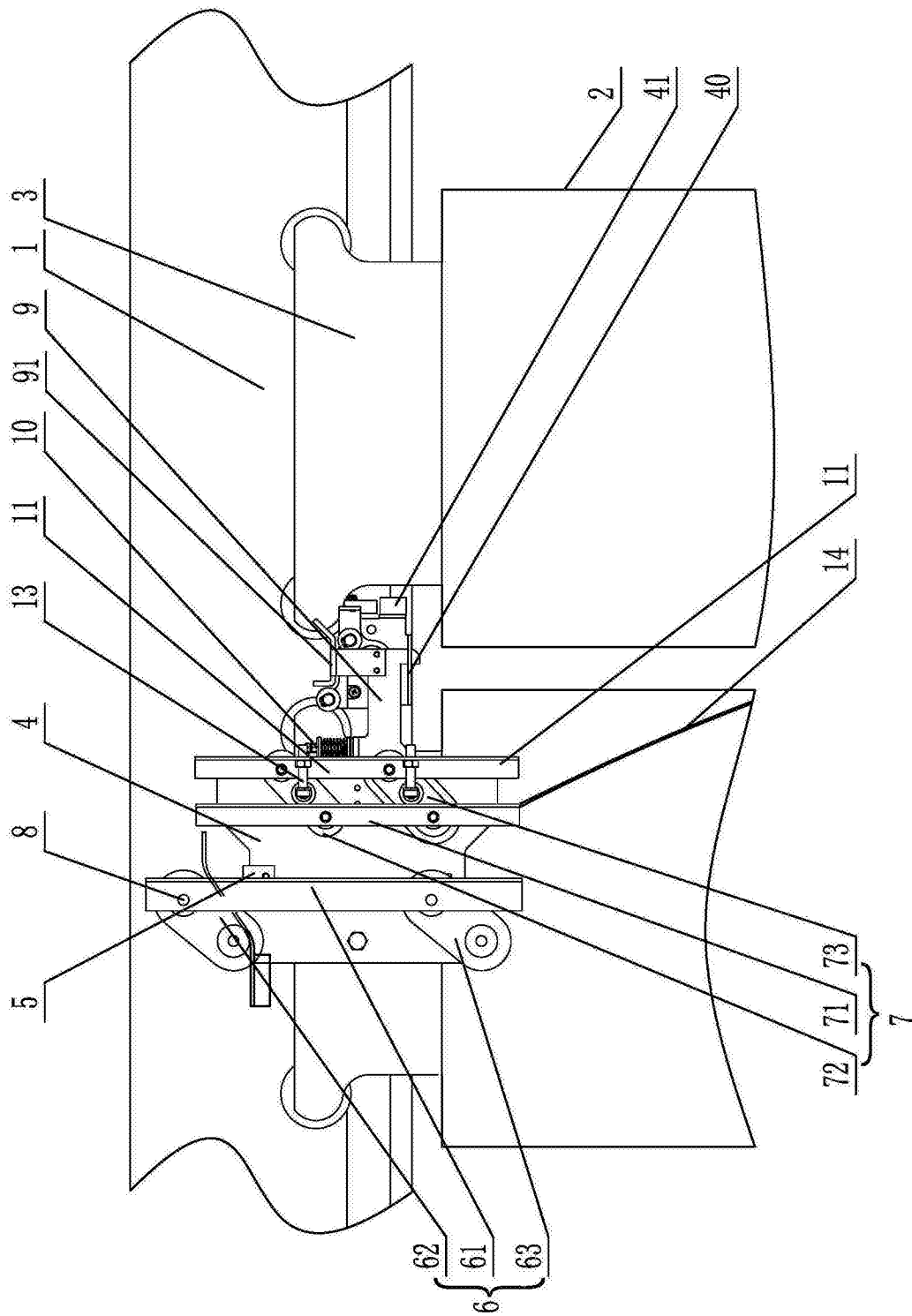


图 5